

(51) Int.Cl.⁸G 0 6 F 12/06
15/16

識別記号

5 2 4
3 8 0

F I

G 0 6 F 12/06
15/165 2 4
3 8 0 D

審査請求 有 発明の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-9054
 (62) 分割の表示 特願昭60-183534の分割
 (22) 出願日 昭和60年(1985) 8月21日

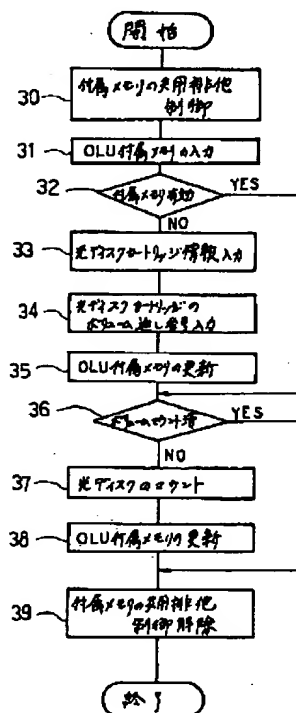
(71) 出願人 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
 (72) 発明者 新村 義章
 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株
 式会社日立製作所ソフトウェア開発本部内
 (74) 代理人 弁理士 鈴木 誠

(54) 【発明の名称】 可搬形記録媒体アクセス方法

(57) 【要約】

【課題】 複数の計算機で共用する可搬形記録媒体ライ
 ブラリ資源の効率的なアクセスを実現する。

【解決手段】 資源側に各計算機に共通の付属メモリを
 設け、該付属メモリに、記録媒体に関する第一の情報と
 該第一の情報が有効か無効かを示す第二の情報を格納
 し、計算機が記録媒体にアクセスする際、付属メモリ内
 の第二の情報を参照して、該第一の情報が有効であるか
 どうか判定し、有効であれば、付属メモリ内の第一の情
 報を参照して当該記録媒体にアクセスし、無効であれ
 ば、付属メモリ内の第一の情報を有効にするとともに第
 二の情報を有効化した後、第一の情報を参照して当該記
 録媒体にアクセスする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の計算機が可搬形記録媒体を共用する共用資源アクセス方法において、

前記可搬形記録媒体を収容する装置にメモリを設け、前記可搬形記録媒体に関する第一の情報と該第一の情報が有効か無効かを示す第二の情報を前記メモリに格納し、前記可搬形記録媒体をアクセスする際、計算機は前記メモリ内の前記第二情報を参照して前記第一の情報が有効かどうかを判定し、有効であれば前記第一の情報を参照して前記当該可搬形記録媒体にアクセスし、無効であれば前記第一の情報の内容を有効にし、前記第二の情報を有効を示す情報に変え、前記第一の情報を参照して前記当該可搬形記録媒体にアクセスすることを特徴とする共用資源アクセス方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のコンピュータ（計算機）を具備し、それらで可搬形記録媒体ライブラリ資源を共用する複合コンピュータ・システムにおける共用資源のアクセス方法に関する。

【0002】

【従来の技術】複合コンピュータ・システムにおいて、可搬形記録媒体ライブラリ資源（以下、単に資源という）を共用する場合、アクセスに先立って、資源の状態を確認し、必要なら所望記録媒体をアクセス可能な状態等に設定することが行われるが、従来、該共用資源の状態管理は、各コンピュータ（以下、ホストという）に接続される専用主記憶装置あるいは仮想記憶装置上に資源対応テーブルを持ち、各ホスト側で独立に行っていた。しかし、この方式では、あるホスト側で認識した資源の状態あるいは設定した資源の状態を、該資源を共用する他のホストへ引き継ぐことが容易ではなかった。即ち、複数のホスト間で共用する資源として、光ディスクライブラリ装置のような所謂可搬形記録媒体の直接アクセス装置を例にとった場合、該装置上にマウントされているボリュームの認識、ボリューム内のデータセットの使用状況等は、共用するホスト側で独自に行っており、共用する他ホストへボリューム内のデータセットの使用状況等を連絡するとき、CTCA（Channel To Channel Adapter）を介して情報の受け渡しを行う必要があった。この場合、装置の状態数が増加するにつれて、ホスト間連絡手段を新たに設定する必要があり、効率的な装置共用を行う上で、種々の問題があった。

【0003】なお、共用資源管理方法のこの種の従来技術としては、例えば特開昭58-117067号公報、特開昭56-135264号公報が挙げられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、複数ホスト間で共用する可搬形記録媒体ライブラリ資源の状態管理を一元化し、該共用資源の効率的な状態管理、ア

クセス制御を実現する可搬形記録媒体アクセス方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数の計算機が可搬形記録媒体を共用する共用資源アクセス方法において、前記可搬形記録媒体を収容する装置にメモリ（付属メモリ）を設け、前記可搬形記録媒体に関する第一の情報と該第一の情報が有効か無効かを示す第二の情報を前記メモリに格納し、前記記録媒体をアクセスする際、計算機は前記メモリ内の前記第二情報を参照して前記第一の情報が有効かどうかを判定し、有効であれば前記第一の情報を参照して前記当該可搬形記録媒体にアクセスし、無効であれば前記第一の情報の内容を有効にし、前記第二の情報を有効を示す情報に変え、前記第一の情報を参照して前記当該可搬形記録媒体にアクセスすることを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】図1は本発明の一実施例のブロック図であり、2台のホストシステム（計算機）1、2が可搬形記録媒体ライブラリ資源として、光ディスク制御装置3を介して光ディスクライブラリ装置（OLU）4を共用する構成を示している。光ディスクライブラリ装置4は光ディスクトリグコントローラ（OSC）5、光ディスク駆動機構（ODD）6、7、光ディスク自動装置機構（ADC）8、付属メモリ9、光ディスクカートリッジ格納庫10、及び格納庫10に格納されている複数の光ディスクカートリッジ11よりなる。ここで、付属メモリ9が本発明により付加されたもので、その内容はホストシステム1、2側で自由にフォーマット化でき、当該OLU4の状態、ODD6、7の状態、光ディスクカートリッジ11の格納状況をいずれかのホストシステム側で格納することにより、当該OLU4を共有する他ホストシステムにおいて、該OLU4の種々の状態が即時に把握可能になる。該付属メモリ9は、ホストシステム1、2から従来のコマンドと同様に光ディスク制御装置3を経由してアクセス可能であり、容易にOLU4の状態を読み書きできる。

【0007】図2は光ディスクライブラリ装置4に設けた付属メモリ9のフォーマット例を示している。即ち、付属メモリ9はOLU情報領域20、ODD情報領域21、光ディスクカートリッジ格納庫情報領域22、光ディスクカートリッジ情報領域23、ホストシステム拡張等のための予備領域24で構成されている。OLU情報領域20には、OLU識別子、OLUのタイプ、該付属メモリ9の有効性情報等が格納される。ODD情報領域21には、ODD識別子、該ODDにマウントされている光ディスクカートリッジの番号、面情報（表／裏）等が格納される。光ディスクカートリッジ格納庫情報領域22には、光ディスクカートリッジの格納状況が、光ディスクカートリッジ情報領域23には、格納されてい

10

20

30

40

50

3

る光ディスクカートリッジの表／裏のボリューム識別子等が格納される。

【0008】図3はホストシステム1あるいは2から特定の光ディスクカートリッジを光ディスク駆動機構(ODD)6あるいは7にマウントするまでの処理を示している。以下では、ホストシステム1が光ディスクライブラリ装置(OLU)4をアクセスするものである。

【0009】まず、ホストシステム1は該OLU4の付属メモリ9をアクセスするために、付属メモリ9の排他制御を行う(ステップ30)。これは、ホストシステム1からのアクセス要求に対して、光ディスク制御装置3が付属メモリ9を使用中表示とすることで行う。付属メモリ9が使用中表示の間、ホストシステム2からの該付属メモリ9に対するアクセスは光ディスク制御装置3で禁止される。次に、ホストシステム1は付属メモリ9の内容を光ディスク制御装置3を介して入力し(ステップ31)、そのOLU情報により該付属メモリ9の内容が有効かどうかチェックする(ステップ32)。

【0010】付属メモリ9の内容が無効の場合、光ディスクストリングコントローラ(OSC)5の支援のもとに、ホストシステム1はOLU4内の光ディスクカートリッジの収納状況、カートリッジ毎のボリューム通し番号を入力し(ステップ33、34)、付属メモリ9の領域22、23の更新を行い、該付属メモリ9の有効性をセットする(ステップ35)。付属メモリ9の内容が既に有効の場合はステップ33～35の処理はスキップする。

【0011】次に、ホストシステム1は付属メモリ9のODD情報により目的のボリュームが既に光ディスク駆動機構(ODD)6あるいは7にマウントされているかどうかチェックする(ステップ36)。目的のボリュームが既にマウントされていれば、付属メモリ9の排他制御を解除してマウント処理を終了する(ステップ39)。目的のボリュームが未マウントの場合は、目的の

4

ボリュームの存在するカートリッジを付属メモリ9の光ディスクカートリッジ情報より求め、OSC5の支援のもとにODD6あるいは7にマウントせしめる(ステップ37)。マウント完了後、付属メモリ9のODD情報を更新し(ステップ38)、付属メモリ9の排他制御を解除する(ステップ39)。その後、ホストシステム1は目的のボリュームに対してデータの読み書きを実行するが、これは従来と同様であるので説明を省略する。

【0012】このようにして、ホストシステム1による処理をおえた後、ホストシステム2で該OLU4を使用する場合、付属メモリ9を有効性ありにセットされているため、ホストシステム2は該OLU4の状態を即座に把握することができる。

【0013】なお、実施例では光ディスクライブラリ装置について説明したが、勿論、これに限る必要のないことは言うまでもない。

【0014】

【発明の効果】本発明によれば、複数ホスト間で共用する資源(可搬形記録媒体ライブラリ資源)の状態管理が資源に付属されたメモリで一元化できるので、あるホストが資源をアクセスする際、該メモリを参照することにより、ホスト側で即座に資源の状況が把握でき、効率的な資源共用制御が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成図である。

【図2】図1における付属メモリの詳細図である。

【図3】図1におけるホスト側での付属メモリの使用法を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

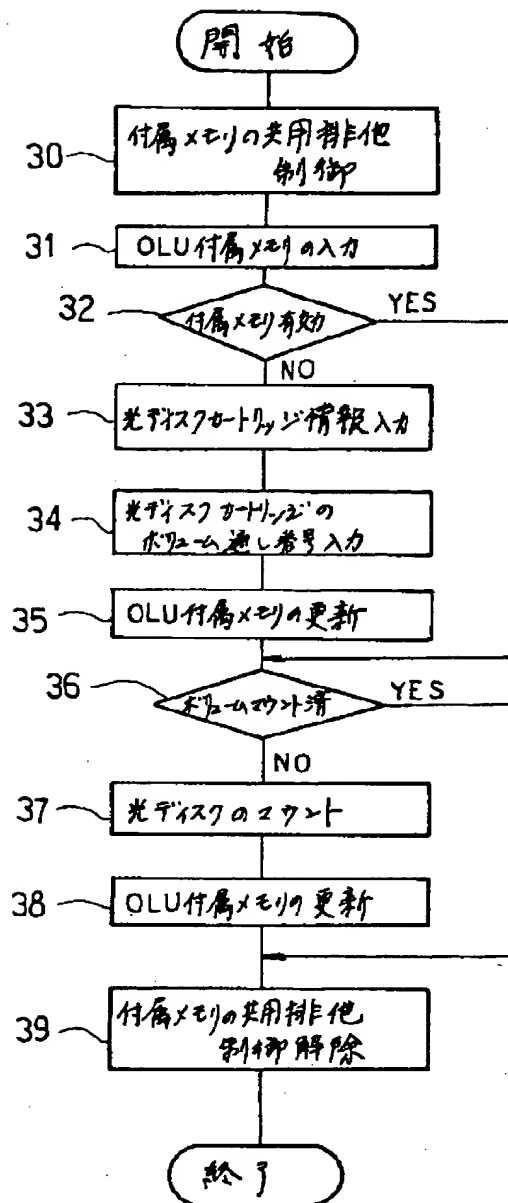
- 1, 2 ホストシステム
- 3 光ディスク制御装置
- 4 光ディスクライブラリ装置
- 9 付属メモリ

Figure 1 is a block diagram of a data processing system. It shows two hosts, Host I (1) and Host II (2), connected to an ODC (3). The ODC (3) is connected to a large unit (4). Inside unit (4), there is an OSC (7). The OSC (7) is divided into ODD I (6), ODD II (8), and a section for external devices (付属装置, 9). Below the OSC (7) is an ADC (10). The entire unit (4) is connected to a storage system (11) via a bus (12). The storage system (11) includes a control unit (制御部) and a storage unit (記憶部). The label 'OLU' is at the bottom.

20	OLU 情報	<ul style="list-style-type: none"> OLU 識別子 OLU のタイプ 付属メモリの有効性
21	ODD 情報	<ul style="list-style-type: none"> ODD 識別子 マウント済カートリッジ番号 カートリッジ表/裏識別子
22	光ディスクカートリッジ格納庫情報	<ul style="list-style-type: none"> カートリッジの格納状況
23	光ディスクカートリッジ情報 (1~32)	<ul style="list-style-type: none"> 格納カートリッジの 表/裏のボリューム識別子
24	予 備	

付属メモリの形式

【図3】



【手続補正書】

【提出日】平成10年2月18日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】可搬形記録媒体アクセス方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の計算機が可搬形記録媒体を共用し

てアクセスする可搬形記録媒体アクセス方法において、前記可搬形記録媒体を収容する装置にメモリを設け、該メモリに、前記可搬形記録媒体に関する情報（以下、第一の情報）と該第一の情報が有効か無効かを示す情報（以下、第二の情報）を格納し、前記可搬形記録媒体をアクセスする際、計算機は前記メモリ内の前記第二情報を参照して前記第一の情報が有効かどうかを判定し、有効であれば前記第一の情報を参照して前記当該可搬形記録媒体にアクセスし、無効であればメモリに前記第一の情報を設定し、前記第二の情報を有効とし、前記第一の

情報を参照して前記当該可搬形記録媒体にアクセスすることを特徴とする可搬形記録媒体アクセス方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のコンピュータ（計算機）を具備し、それらで可搬形記録媒体ライブラリ資源を共用する複合コンピュータ・システムにおける可搬形記録媒体のアクセス方法に関する。

【0002】

【従来の技術】複合コンピュータ・システムにおいて、可搬形記録媒体ライブラリ資源（以下、単に資源という）を共用する場合、アクセスに先立って、資源の状態を確認し、必要なら所望記録媒体をアクセス可能な状態等に設定することが行われるが、従来、該共用資源の状態管理は、各コンピュータ（以下、ホストという）に接続される専用主記憶装置あるいは仮想記憶装置上に資源対応テーブルを持ち、各ホスト側で独立に行っていた。しかし、この方式では、あるホスト側で認識した資源の状態あるいは設定した資源の状態を、該資源を共用する他のホストへ引き継ぐことが容易ではなかった。即ち、複数のホスト間で共用する資源として、光ディスクライブラリ装置のような所謂可搬形記録媒体の直接アクセス装置を例にとった場合、該装置上にマウントされているボリュームの認識、ボリューム内のデータセットの使用状況等は、共用するホスト側で独自に行っており、共用する他ホストへボリューム内のデータセットの使用状況等を連絡するとき、CTCA（Channel To Channel Adapter）を介して情報の受け渡しを行う必要があり、ホスト間の連絡が増加するとともに、記録媒体を効率的にアクセスする上で種々問題があった。

【0003】なお、共用資源管理方法のこの種の従来技術としては、例えば特開昭58-117067号公報、特開昭56-135264号公報が挙げられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、複数の計算機で、共用資源の可搬形記録媒体の使用状況等を一元的に管理して、計算機間で一々可搬形記録媒体の使用状況等の連絡を不要とし、且つ、該可搬形記録媒体の効率的なアクセス制御を実現する可搬形記録媒体アクセス方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数の計算機が共用する可搬形記録媒体を収容する装置にメモリ（付属メモリ）を設け、該メモリに、可搬形記録媒体に関する情報（第一の情報）と該第一の情報が有効か無効かを示す情報（第二の情報）を格納し、可搬形記録媒体にアクセスする際、計算機は前記メモリ内の第二の情報を参照して第一の情報が有効かどうかを判定し、有効であれば、第一の情報を参照して当該可搬形記録媒体にアクセスし、無効であれば、メモリに第一の情報を設定して、

第二の情報を有効とし、該第一の情報を参照して当該可搬形記録媒体にアクセスするようにしたことである。これにより、計算機間でCTCA等を介して可搬形記録媒体の使用状況等の情報を送受信する必要がなく、また、メモリの可搬形記録媒体に関する情報が有効であれば、その情報を参照して即座に当該可搬形記録媒体にアクセスすることが可能となる。

【0006】

【発明の実施の形態】図1は本発明の一実施例のブロック図であり、2台のホストシステム（計算機）1、2が可搬形記録媒体ライブラリ資源として、光ディスク制御装置3を介して光ディスクライブラリ装置（OLU）4を共用する構成を示している。光ディスクライブラリ装置4は光ディスクストリングコントローラ（OSC）5、光ディスク駆動機構（ODD）6、7、光ディスク自動装填機構（ADC）8、付属メモリ9、光ディスクカートリッジ格納庫10、及び格納庫10に格納されている複数の光ディスクカートリッジ11よりなる。ここで、付属メモリ9が本発明により付加されたもので、その内容はホストシステム1、2側で自由に設定でき、当該OLU4の状態、ODD6、7の状態、光ディスクカートリッジ11の格納状況等をいずれかのホストシステム側で格納することにより、当該OLU4を共有する他ホストシステムにおいて、該OLU4の種々の状態が即時に把握可能になる。該付属メモリ9は、ホストシステム1、2から従来のコマンドと同様に光ディスク制御装置3を経由してアクセス可能であり、容易にOLU4の状態を読み書きできる。なお、OSC5は、光ディスク及び付属メモリへのデータの流れを制御する装置である。具体的には、ホストシステムからデータを出力する場合、ホストシステムから送られてくるデータを該OSC5が受け取り、光ディスクへの出力の場合は該ODDへ送り、付属メモリ9の場合は該付属メモリに送る制御を行う。一方、ホストシステムがデータを入力する場合、光ディスクからデータを入力する場合はODDからのデータを該OSC5が受け取り該ホストシステムへ送り、付属メモリ9からのデータ入力の場合は該付属メモリからのデータを該OSC5が受け取り、該ホストシステムに送る制御を行う。

【0007】図2は光ディスクライブラリ装置4に設けた付属メモリ9のフォーマット例を示している。即ち、付属メモリ9はOLU情報領域20、ODD情報領域21、光ディスクカートリッジ格納庫情報領域22、光ディスクカートリッジ情報領域23、ホストシステム拡張等のための予備領域24で構成されている。OLU情報領域20には、OLU識別子、OLUのタイプ、該付属メモリ9の内容の有効性情報（有効性フラグ）等が格納される。ODD情報領域21には、ODD識別子、該ODDにマウントされている光ディスクカートリッジの番号、面情報（表／裏）等が格納される。光ディスクカ

ートリッジ格納庫情報領域22には、光ディスクカートリッジの格納状況が、光ディスクカートリッジ情報領域23には、格納されている光ディスクカートリッジの表／裏のボリューム識別子等が格納される。

【0008】図3はホストシステム1あるいは2から特定の光ディスクカートリッジを光ディスク駆動機構(ODD)6あるいは7にマウントするまでの処理を示している。以下では、ホストシステム1が光ディスクライブラリ装置(OLU)4をアクセスするものである。

【0009】まず、ホストシステム1は該OLU4の付属メモリ9をアクセスするために、付属メモリ9の排他制御を行う(ステップ30)。これは、付属メモリ9がホストシステム1、2から各々独立・非同期にアクセス(参照)されるために必要なもので、ホストシステム1からのアクセス要求に対して、光ディスク制御装置3が付属メモリ9を使用中表示とすることで行う。付属メモリ9が使用中表示の間、ホストシステム2からの該付属メモリ9に対するアクセスは光ディスク制御装置3で禁止される。次に、ホストシステム1は付属メモリ9の内容をOSC5、光ディスク制御装置3を介して入力し(ステップ31)、そのOLU情報(具体的には、図2に示すOLU情報20内の付属メモリの有効性フラグ)により該付属メモリ9の内容が有効かどうかチェックする(ステップ32)。

【0010】付属メモリ9の内容が無効の場合、例えば、付属メモリ9に図2の21～23に示すような当該OLUに関する情報が未設定の場合など、ホストシステム1は、従来と同様に所謂コマンド等を発行して、光ディスクストリングコントローラ(OSC)5の支援のもとに、OLU4内の光ディスクカートリッジの収納状況、カートリッジ毎のボリューム通し番号等を入力した後(ステップ33、34)、これらの情報にもとづいて付属メモリ9の領域22、23の更新(新規設定など)を行い、該付属メモリ9の有効性フラグをセットする(ステップ35)。付属メモリ9の内容が既に有効の場合はステップ33～35の処理はスキップする。

【0011】次に、ホストシステム1は付属メモリ9のODD情報により目的のボリュームが既に光ディスク駆動機構(ODD)6あるいは7にマウントされているかどうかチェックする(ステップ36)。目的のボリュームが既にマウントされていれば、付属メモリ9の排他制御を解除してマウント処理を終了する(ステップ39)。目的のボリュームが未マウントの場合は、目的のボリュームの存在するカートリッジを付属メモリ9の光ディスクカートリッジ情報より求め、OSC5の支援の

もとにODD6あるいは7にマウントせしめる(ステップ37)。マウント完了後、付属メモリ9のODD情報を更新し(ステップ38)、付属メモリ9の排他制御を解除する(ステップ39)。その後、ホストシステム1は目的のボリュームに対してデータの読み書きを実行するが、これは従来と同様であるので説明を省略する。

【0012】このようにして、ホストシステム1による処理をおえた後、次に、例えばホストシステム2で該OLU4をアクセスする場合、付属メモリ9が有効性ありにセットされているため、ホストシステム2は該付属メモリ9を参照することで当該OLU4の状態を即座に把握することができる。一方、ホストシステム1はOLU4の使用状況等をCTCA等を介してホストシステム2へ連絡する必要がない。

【0013】なお、実施例では光ディスクライブラリ装置について説明したが、勿論、これに限る必要のないことは言うまでもない。

【0014】

【発明の効果】本発明によれば、複数の計算機(コンピュータ)が共用する可搬形記録媒体を収容する装置側(例えば可搬形記録媒体ライブラリ資源など)にメモリ(付属メモリ)を設け、該メモリに、可搬形記録媒体に関する情報(第一の情報)と該第一の情報が有効か無効かを示す情報(第二の情報)を格納するようにし、ある計算機が可搬形記録媒体をアクセスする際、メモリ内の第二の情報を参照して第一の情報が有効かどうかを判定し、有効であれば、メモリ内の第一を参照して目的の可搬形記録媒体をアクセスし、無効であれば、第一の情報をメモリに設定して、第二の情報を有効とし、該第一の情報を参照して目的の可搬形記録媒体をアクセスすることにより、他の計算機が可搬形記録媒体をアクセスする際は、メモリを参照して即座に当該可搬形記録媒体の使用状況等を把握できるため、効率的なアクセス制御が可能であり、また、計算機間で可搬形記録媒体の使用状況等に関する情報を一々送受信する必要もない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成図である。

【図2】図1における付属メモリの詳細図である。

【図3】図1におけるホスト側での付属メモリの使用法を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

- 1, 2 ホストシステム
- 3 光ディスク制御装置
- 4 光ディスクライブラリ装置
- 9 付属メモリ